

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WIGBl. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
17. DEZEMBER 1951

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTCHRIFT

Nr. 825 059

KLASSE 63h GRUPPE 201

H 1983 II/63h

Ludwig Harter, München und Ferdinand Prem, München
sind als Erfinder genannt worden

Ludwig Harter, München und Ferdinand Prem, München

Fahrrad

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 12. März 1950 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 15. November 1951

Die Priorität der Anmeldung in der Schweiz vom 18. März 1949 ist in Anspruch genommen

Um die Fahreigenschaften der üblichen Fahrräder zu verbessern, wird ein Fahrrad vorgeschlagen, dessen Rahmen aus einem nach unten V-förmig durchgebogenen Rohr besteht, dessen Vor- und Hinterrad abgefedert sind und das einen geschlossenen Kettenkasten aufweist, der zugleich das Hinterrad trägt.

Die nähere Ausführung geht aus den Zeichnungen hervor. Es zeigt

- 10 Abb. 1 die Gesamtansicht des Fahrrades,
 Abb. 2 die Vorderradfederung,
 Abb. 3 die Hinterradfederung,
 Abb. 4 den Kettenkasten mit Kettenspanner,
 Abb. 5 den Sattel.
- 15 Der verspannungsfreie Rohrhauptträger *a* besteht aus einem Stahlrohr, welches an dem einen Ende

mit dem Steuerrohr *b* verbunden ist. Nach dem anderen Ende verjüngt sich das Rohr an dem Unterstützungspunkt *c* und bildet gleichzeitig das Sattelrohr *a*. An dem Drehpunkt *e* ist die federnde Hinterradgabel *f* gelagert. Ein großer Gummikörper *g* nimmt die Stöße auf.

Die Vorderradgabel *h* besitzt eine Schwinggabel *h*, die bei großem Hub und geringem Eigengewicht die Unebenheiten leicht in sich aufnimmt.

Die Sattellage ist so niedrig gewählt, daß man beim Aufsitzen auf den Sattel *i* beide Füße bequem auf den Boden stellen kann. Durch die niedrige Sattellage ist das Tretlager *e* etwas mehr nach vorn verlegt. Dies hat weiter den Vorteil, daß die Beinmuskeln ihre Kräfte voll entfalten können. Damit der Körper durch diese Anordnung nicht vom Sattel

nach rückwärts rutscht, ist eine Rückenlehne *l* angebracht. Die Hände und Arme liegen dadurch entlastet auf dem Lenker *m*.

Durch die besondere Kettenführung und einen staubdichten Kettenkasten *n* ist eine große Betriebssicherheit und ein leichter Lauf bei geringster Pflege der Kette garantiert. Das Auswechseln des Hinterrades *o* geschieht, ohne die Kette *a, b* zu berühren (ähnlich einer Steckachse).

Das Gewicht dieses neuen Rades ist trotz dieser vielen Vorteile nicht größer geworden als das eines gewöhnlichen Fahrrades. Als Reifen haben sich solche mit $26 \times 1,75''$ oder $26 \times 2''$ gut bewährt. Mit einem Dreigangtorpedofreilauf, wobei die Umschaltung der drei Gänge mittels eines Drehgriffes *p* am Lenker *m* geschieht, wurden die besten Fahreigenschaften erzielt.

Der Gepäckträger *a, d* ist starr am Rohrhauptträger *a* an den Punkten *c* und *a, c* befestigt. Dadurch ist er auch abgedeutet, und das Gepäck wird nicht durchgeschüttelt.

Beim vorangeordneten Tretlager *e* ist ein langsameres Treten vorteilhafter. Die Tretkurbeln *q* sind gegenüber den üblichen um 15 mm verlängert und das Übersetzungsverhältnis vergrößert worden. Durch Versuche ist bewiesen worden, daß das beschriebene Rad leichter läuft als die bisherigen Fahrräder.

Die Vorderradfederung (Abb. 2) zeichnet sich durch ihre Einfachheit, ihr geringes Gewicht, geringsten Materialbedarf, große Haltbarkeit bei geringster Pflege und weiche Federung aus.

Es ist eine waagerechte Schwinggabel *h* angeordnet; diese ist in einem U-förmigen Blechgehäuse *l, m* drehbar mittels einer Schraube *p, q* gelagert. Durch diese Schwinggabel *h* wird eine seitliche Verwindung des Rades bei Kurven vermieden. Weiter werden durch die leichte Ausführung der Schwinggabel *h* schwere schwingende Massen nicht wirksam. In dem Gehäuse *l, m* befindet sich ein keilförmiger, zähelastischer Gummi *n, o*. Die Schwinggabel *h* liegt unter Vorspannung im entlasteten Zustand der Gabel *k* auf der ganzen Länge des Gummis *n, o* auf. Die Lagerung auf dem Gummi *n, o* wirkt wie eine Wippe. Der Drehpunkt *c, k* ist so angeordnet, daß die Hälfte des Gummis *n, o* belastet und die andere Hälfte entlastet ist. Damit der Hub beim Bremsen klein bleibt, ist die Gummimasse nach der entlasteten Seite kleiner. Damit eine günstige Federungskennlinie erreicht wird, ist die Schwinggabel *h* rund profiliert ausgeführt; es findet dadurch eine allmähliche Eindrückung in den zähelastischen Gummi *n, o* statt, was einen leichten Druckanstieg zur Folge hat. Das Gehäuse *l, m* ist an der Vorderradgabelscheide *k* befestigt. Als Material können außer Stahl auch Leichtmetalle verwendet werden.

Die Hinterradgabel (Abb. 3) besteht auf der rechten Seite aus einem frei tragenden, geschlossenen Kettenkasten *n*, auf der linken Seite aus einem kräftigen Rohr *f*. Der Kettenkasten *n* und das Gabelrohr *f* sind in der Achslinie des Tretlagers *e* drehbar gelagert, damit die Kettenspannung sich beim Durchfedern des Rades nicht verändert. Die Feder-

ung geschieht durch einen ovalförmigen (hierfaß-ähnlich) Gummikörper *g*, welcher eine Bohrung *r* aufweist. In dieser Bohrung *r* befindet sich eine Druckfeder *s*, die dafür sorgt, daß beim Zusammenpressen des Gummis *g* sich derselbe nur nach außen ausdehnen kann und somit ein Anklemmen an das Zuggestänge *u* vermieden wird. Diese Form in Verbindung mit der Bohrung *r* und der Druckfeder *s* gewährleistet eine günstige Federungskennlinie. Der Gummikörper *g* liegt oben an dem Unterstützungspunkt *c* an, an der Unterseite preßt sich der Gummi *g* an die Stegplatte *t*. Die Gabel wird durch das Zuggestänge *u*, welche am Unterstützungspunkt *c* beim Punkt *v* drehbar gelagert ist und am anderen Ende mit einem Gewinde versehen ist, zur Aufnahme einer Gegendruckfeder oder eines weichen Gummis *e, k* und des Gummikörpers *g* unter Vorspannung mit dem Hauptträger *a* zusammengehalten. Der Unterstützungspunkt *t* liegt etwa im ersten Drittel der Gabel nach dem Tretlager *e*.

Es ist ein geschlossener Kettenkasten *n* (Abb. 4) vorhanden, der gleichzeitig ein Teil der Hinterradgabel *f* ist. Am hinteren Ende ist ein kleiner Zahnkranz *y* unverschiebbar gelagert, welcher mit dem großen Zahnkranz *z* durch die Kette *a, b* angetrieben wird. Die Nachstellung der Kette *a, b* geschieht durch einen weiteren kleinen Zahnkranz *c, d*, welcher kugelgelagert und an einer schwenkbaren Gabel *e, f* angebracht ist, die zum Nachstellen der Kette *a, b* dient und außerhalb des Kettenkastens *n* durch eine Stellschraube *g, h* bedient werden kann. Gleichzeitig hält eine Druckfeder *i, k* die Kette *a, b* unter Spannung.

Diese Art der Kettenführung hat den Vorteil, daß bei den Zahnkränzen, insbesondere bei dem hinteren *y*, mehr Zähne im Eingriff stehen und dadurch ein Überspringen der Kette *a, b* selbst bei großem Kraftaufwand ausgeschlossen ist. Weiter wirkt durch diese Kettenführung die Form des Kettenkastens *n* nicht so plump.

Das Hinterrad wird mittels Nocken vom Zahnkranz *y* angetrieben. Das linke Hinterradgabelrohr *f* ist am Tretlager *e* drehbar. Beim Herausnehmen des Hinterrades ist dieses Gabelrohr *f* hochzuklappen, und das Hinterrad kann seitlich herausgenommen werden.

Der Sattel *i* (Abb. 5) ist in leichter Ausführung nach orthopädischen Richtlinien entwickelt oder in handelsüblicher Ausführung und ungefedert. Er besteht aus Alublech und hat die genaue Gesäßform. Darauf liegt ein Filz oder Schwammgummi und obenauf eine wasserdichte Decke. Die verstellbare Rückenlehne *l* hat die Aufgabe, den Körper zu unterstützen, der durch das vorgelagerte Tretlager zwangsweise nach rückwärts geschoben würde. Der Körper sitzt unverrückbar im Sattel und kann die volle Kraft auf die Pedale wirken lassen, ohne dabei die Hände in Anspruch nehmen zu müssen. Die Hände sind vollkommen entlastet, was bei den bisherigen Fahrrädern zusätzlich ermüdend wirkte. Durch diese Anordnung ist eine Kraftersparnis festzustellen. Damit sich die Rückenlehne *l* gut an die Körperform anpassen kann, ist an derselben ein

breites Gummiband *w* angebracht. Die Rückenlehne ist der Gesäßgröße entsprechend verstellbar an den Punkten *x*.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Fahrrad, gekennzeichnet durch einen nach unten V-förmig durchgebogenen, verspannungsfreien Hauptträger in gleicher Form für Damen und Herren, Schwinggabelvorderradfederung, Schwinggabelhinterradfederung und geschlossenen Kettenkasten, der zugleich Hinterradträger ist.

2. Fahrrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorderrad von einer waagerechten in Gummi gelagerten Schwinggabel (*h*) geführt wird, die in einem Lagergehäuse (*l, m*) an der schräggestellten Stützgabel (*k*) gelagert und mit Gummi (*n, o*) abgefedert ist.

3. Fahrrad nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abfederungsgummi (*n, o*) in seiner Form entsprechenden Gehäusen (*l, m*) unter Vorspannung arbeitet.

4. Fahrrad nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinggabel (*h*) im Gummilagergehäuse (*l, m*) drehbar gelagert ist und eine Wippe darstellt, die es ermöglicht, einerseits die Belastungsstöße aufzufangen und andererseits ein zu starkes Zurückschlagen der Schwinggabel (*h*) zu verhindern.

5. Fahrrad nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das System der Vorderradfederung und Hinterradfederung für alle anderen ein- und mehrspurigen, selbständigen und Anhängfahrzeuge sowie Spielwaren verwendet werden kann.

6. Fahrrad nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein frei tragendes Hinterradgabelrohr (*f*) am Hauptträger (*a*) drehbar gelagert ist, wobei der Drehpunkt (*e*) im Mittel der Tretlagerachse (*e*) liegt, um eine Änderung der Kettenspannung beim Durchfedern des Hinterrades zu vermeiden.

7. Fahrrad nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwischen dem Tretlager (*e*) und dem Hinterradschutzblech eine Gummiauffederung befindet, wobei sich die Abstütz-

punkte der Hinterradfederung an je einem Unterstützungspunkt am Hauptträger (*c*) und am Hinterradgabelrohr (*f*) befinden.

8. Fahrrad nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfederung mit einem mit einer Gegenfederung versehenen Zuggestänge (*u*) eine gewisse Vorspannung erhält, um beim Anheben des Fahrrades ein Zurückfallen der Hinterradgabel (*f*) zu verhindern.

9. Fahrrad nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Form des Federgummis (*g*) faßähnlich mit einer Bohrung (*r*), in die eine Druckfeder (*s*) eingesetzt ist, welche verhindert, daß der Federgummi (*g*) sich nach innen ausdehnen kann, ausgeführt ist.

10. Fahrrad nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die rechte Hälfte der Hinterradgabel als staubdichter Kettenkasten (*n*) ausgebildet ist und gleichzeitig Träger des Hinterrades (*o*) ist.

11. Fahrrad nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich eine Kettenspannvorrichtung (*e, f*) in unmittelbarer Nähe des großen Zahnkranzes (*z*) im Kettenkasten (*n*) befindet.

12. Fahrrad nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettenspannvorrichtung aus einem auf Kugeln gelagerten kleinen Zahnkranz (*c, d*) besteht, welcher in einer schwenkbaren Gabel (*e, f*) drehbar angeordnet ist und durch eine Druckfeder (*i, k*), die durch eine Schraube (*g, h*) nachgestellt werden kann, gegen die Kette gespannt wird.

13. Fahrrad nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der kleine angetriebene Zahnkranz (*v*) im Kettenkasten gelagert ist und Antriebsklauen besitzt, durch die das Hinterrad (*o*) angetrieben wird.

14. Fahrrad nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das linke Hinterradgabelrohr (*f*) am Tretlagergehäuse (*e*) drehbar gelagert ist und zum leichten Herausnehmen des Hinterrades nach dem Lösen der Stegbefestigung hochgeklappt werden kann.

15. Fahrrad nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Gepäckträger (*a, d*) freitragend gegenüber dem Hinterrad (*o*) am Rahmen (*a*) befestigt ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

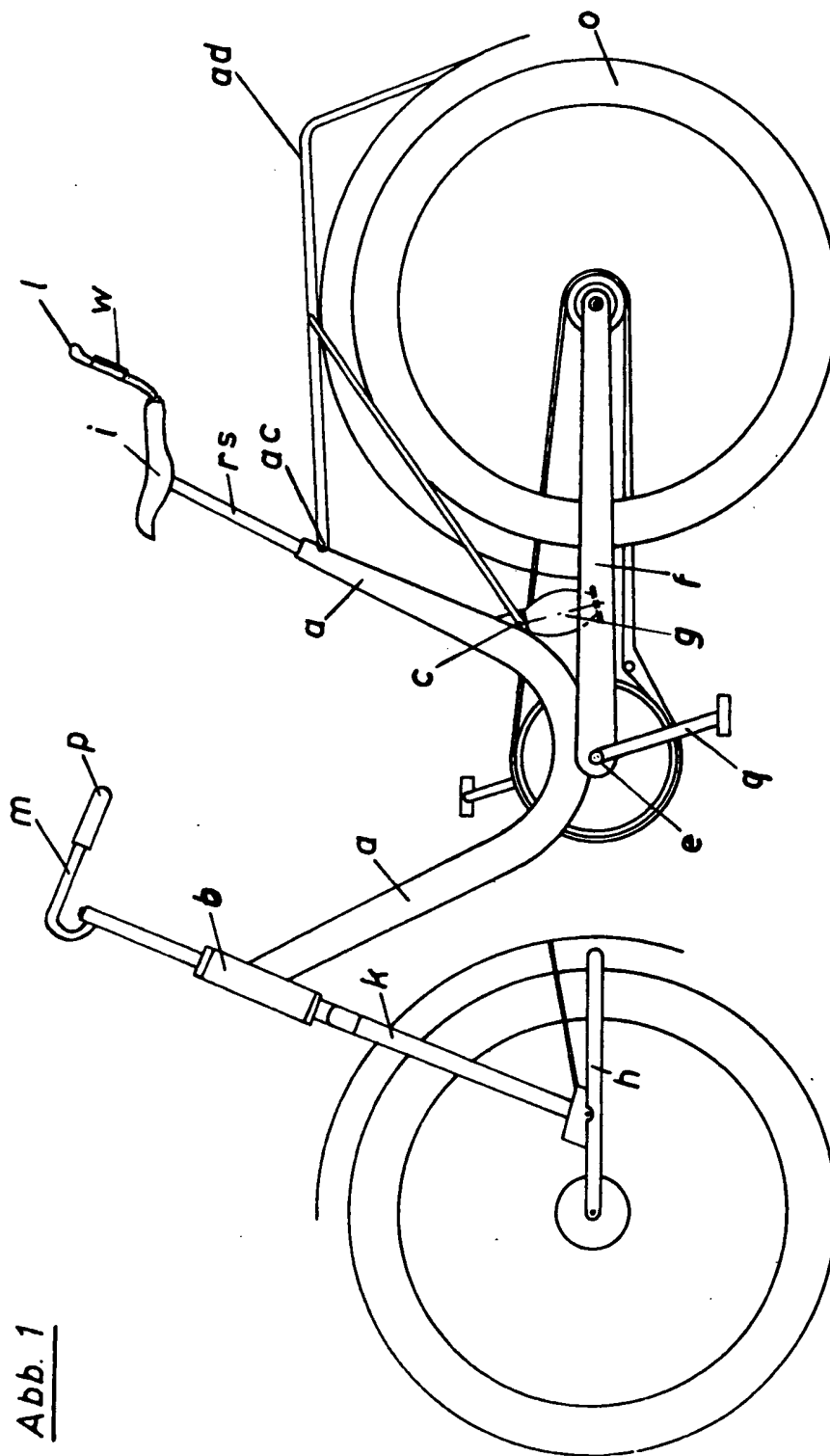
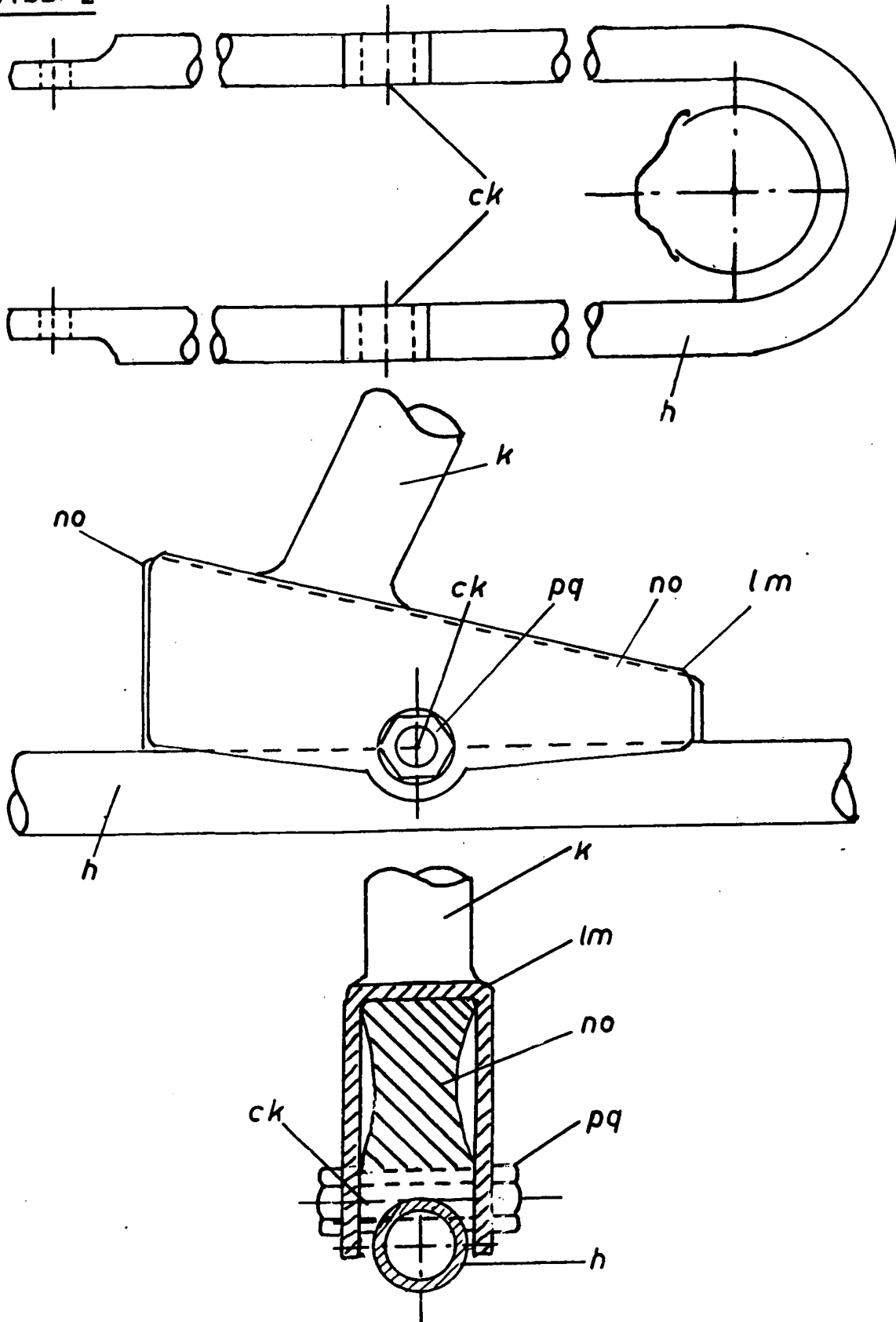


Abb. 1

Abb. 2



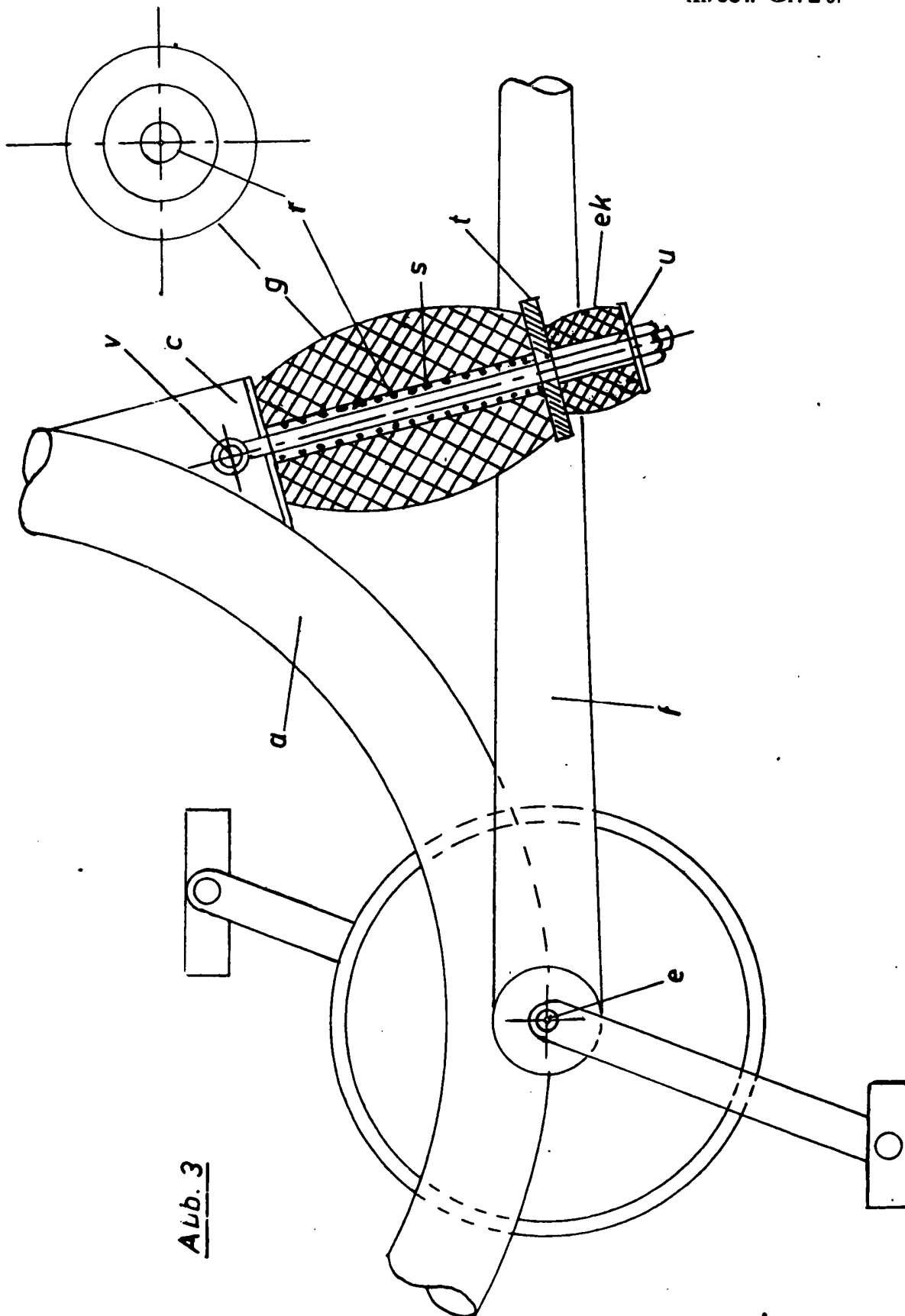


Abb. 3

Abb. 6

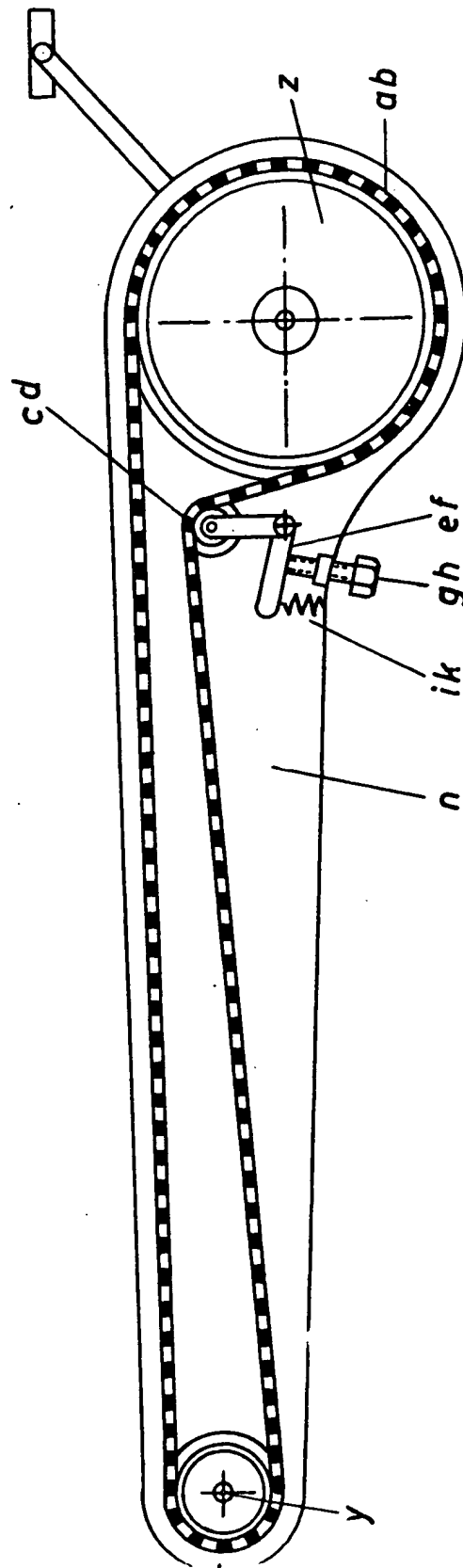


Abb. 5

